

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 56-058652

(43)Date of publication of application : 21.05.1981

(51)Int.Cl.

G01N 27/12

(21)Application number : 54-134975

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 18.10.1979

(72)Inventor : SATO TOMU
OTANI MITSUHIRO
HIROTA HOZUMI

(54) SENSING ELEMENT FOR PARTIAL PRESSURE OF OXYGEN

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain a resistance-type element which senses the oxygen partial pressure in an atmosphere by employing a cerium oxide as a sensing substance.

CONSTITUTION: A slurry, which is obtained by adding and mixing a mixture of glycerol and water to cerium oxide powder (special grade reagent), is placed on the ends of two parallel platinum wires so as to cover them, and the platinum wires are laterally rotated to dry the slurry into a globular shape, which is then burned in the air to form an oxygen partial pressure sensing element of cerium oxide in which two platinum wires have been buried.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

⑩ 日本国特許庁 (JP)
⑫ 公開特許公報 (A)

⑪ 特許出願公開

昭56—58652

⑨ Int. Cl.³
G 01 N 27/12

識別記号

庁内整理番号
6928—2G

⑬ 公開 昭和56年(1981)5月21日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 2 頁)

⑭ 酸素分圧検知素子

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

① 特 願 昭54—134975

② 発 明 者 広田穂積

② 出 願 昭54(1979)10月18日

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

② 発 明 者 佐藤富

③ 出 願 人 松下電器産業株式会社

門真市大字門真1006番地松下電
器産業株式会社内

門真市大字門真1006番地

② 発 明 者 大谷光弘

④ 代 理 人 弁理士 中尾敏男 外 1 名

明 細 書

1、発明の名称

酸素分圧検知素子

2、特許請求の範囲

セリウムの酸化物を酸素感知体としその電気抵抗値によりガス中の酸素分圧を検知することを特徴とする酸素分圧検知素子。

3、発明の詳細な説明

本発明は酸素分圧検知素子にかかり、雰囲気中の酸素分圧を検知するための新しい抵抗型の素子を提供しようとするものである。

炭素^に水素を燃料とする燃焼機器、たとえば内燃機関、ガスストーブ、ガス炉、瞬間湯沸器、ガス風呂、ガスボイラー等の燃焼排ガスセンサのニーズが強まっている。このようなニーズに対応するものとして、空気と燃料の混合物の理想空燃比点を境にして、その燃焼排ガス中の平衡酸素分圧が急変することに着目した酸素分圧検知素子の提案がなされた。そのような素子のひとつは、固体電解質を用いた酸素濃度電池型の素子であり、もう

ひとつは酸化物半導体を用いた抵抗型の素子である。後者についての具体例としては、酸化チタンを用いたもの、あるいは酸化コバルトを用いたもの等がある。このことから抵抗型の酸素分圧検知素子の材料として可能性のあるものとして、一般的に酸化物半導体あるいは遷移金属酸化物が演繹的に言及され、具体的な技術上の開示がなされていないものがある。発明者等はそれらの範ちゅうの酸化物を逐次検討した結果、本発明に達したもので、その構成は、セリウムの酸化物を酸素感知体としその電気抵抗値によりこの感知体のおかれた雰囲気ガス中の酸素分圧を検知することを特徴とする酸素分圧検知素子である。

次に、本発明の素子を実施例によって具体的に説明する。試薬特級の酸化第2セリウム粉末に、グリセリン2部と蒸留水4部との混合液を加えて混練し、スラリー(泥しろう)を作った。直径260 μ mの白金線を2本、0.7mm離して平行に保ち、その先端部に少量の前記スラリーを載せて、白金線の長さ方向を軸として軸のまわりに回転させた。

3 ページ

これによりスラリは球状になった。これを乾燥したのち、1420℃で1時間空気中において焼成して抵抗型の素子を得た。すなわち、上述のようにして得られた素子は酸化セリウムのビードの中に2本の白金線が埋め込まれた構造をもち、その寸法はビード直径1.7mm、白金線間隔0.65mmであった。この素子の、700℃の空気中における抵抗値は770kΩであった。空燃比0.95および10.5の2種の空気プロパン混合気体が10秒間づつ交互に連続して供給されて燃焼しているバーナの排気中で素子特性を測定したところ、排ガス温度約660℃において、空燃比0.95での燃焼のときの抵抗値は4.4kΩであった。すなわち、この素子は空燃比1.0の近傍で約3桁の抵抗値の変化を示す。また、空燃比が0.95から1.05に切り換えられたとき、およびその逆方向に切り換えられたときの素子抵抗値の変化の速度を測定した。ガスが切り換えられてから抵抗値がほぼ一定の値に達するまでの所要時間として、両方向の平均値850ミリ秒が得られた。

これから明らかとなったことは、酸化セリウムの焼結体の抵抗値が、空気とプロパンガスの混合気体の理想空燃比組成の近傍で、いちぢるしく変化すること、その抵抗値は測定するのに適当な範囲にあること、および排ガス組成の変動に対して応答がはやいということである。

このように酸化セリウム⁴からなる酸素分圧検知素子は、その特性から前述の各種燃焼機器の排ガスセンサとして好適のものである。

代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名